



Oral Sekendur
399 W Fullerton Pkwy. # 15
Chicago, IL 60614

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-248120

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月5日

G 06 F 3/033

B-7165-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 記録ペン

⑯ 特 願 昭60-88861

⑰ 出 願 昭60(1985)4月26日

⑱ 発 明 者 丹 沢 勉 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 大 澤 敏 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

記録ペン

2. 特許請求の範囲

1. 筆記状態か否かを検出する検出手段と、筆記される文字に相関する情報を入力する入力手段とを備えたことを特徴とする記録ペン。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

この発明は、手書き文字の情報を入力する記録ペンに関する。

背景技術

ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、オフィスコンピュータ、ローカルネットワークシステム等の各種情報処理装置において、キーボード操作による文字入力よりも容易な文字入力を可能にするために、手書き文字認識装置が開発されている。

このような手書き文字認識装置は、文字を筆記する文字入力装置としてのタブレット及び筆記用

のペン並びに認識装置で構成され、タブレット上に書かれた文字をタブレットの座標系系列データとして取込んで文字を認識する。

しかしながら、このように筆記された文字情報をタブレットによって読取って入力するのでは、装置が大型化するという不都合がある。

目的

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、手書き文字入力装置の小型化を図ることを目的とする。

手段

この発明は上記の目的を達成するため、記録ペンに筆記状態か否かを検出する検出手段と筆記される文字に相関する情報を入力する入力手段とを備えたものである。

以下、この発明の一実施例に基づいて具体的に説明する。

第1図及び第2図は、この発明の一実施例を示す側面図及び正面図である。

この記録ペン1は、通常の鉛筆やペンと略同等

の形状に外形を形成してある。

そして、この記録ペン1は、その先端部外面に筆記状態か否かを検出する検出手段としての筆記／非筆記センサ2を、また先端底部に筆記された文字に相当する情報であるペン1の進行方向（筆記方向）及びその位置情報を入力する入力手段としての位置検取リセンサ3を、さらに先端に突起に筆記するための前導等の芯4を突き出している。

その筆記／非筆記センサ2は、例えば圧力センサからなり、オペレータが筆記のために突起等に力を入れたか否かを検出することによって筆記状態か否かを検出する。

位置検取リセンサ3は、光ファイバと内部に設けた発光素子によって構成してあり、発光素子に応じた電気信号を位置検取リ信号として出力する。

この位置検取リセンサ3は、X軸方向及びY軸方向用に各々対応位置に2個ずつ付設してある。これは、ペン1がリターンされる場合をも検出できるようにするためである。したがって、例えば第5図に示すように1箇所は2個の位置検取リセ

ンサ3を付設してもよい。

次に、このように構成したこの記録ペンによる文字入力について説明する。

この記録ペン1によつて手書き文字を入力する場合には、例えば第4図に示すように、筆記用紙5上に角光素子6、格子状スリットを有するスリット部材7及びレンズ8からなるグリッド角生器9によつてメッシュ状のX、Y座標線10を形成する。なお、既に座標線が印刷された用紙を使用してもよい。

この場合、座標線10の両成は通常1mmピッチ程度で充分であり、またグリッド角生器9は用紙両側に配設してもよく、さらにX座標とY座標で別の波長を異なしてもよい。

このような用紙5上に文字を筆記するとき、筆記のために記録ペン1を持つ指先に力が入るので、筆記／非筆記センサ2が筆記状態を示す信号を出力する。

それと共に、文字を筆記することによつて座標線10のX軸又はY軸を記録ペン1の位置検取リ

センサ3が検知するので、その位置検取リセンサ3はX軸又はY軸を検知する時にその旨を示す信号（位置検取リ信号）を出力する。

この位置検取リセンサ3からのX座標線及びY座標線を検知したことを示す信号（位置検取リ信号）は、この記録ペン1によつて書かれた文字の筆記方向及び筆記位置に対応したものである。筆記された文字に相当する情報が得られる。

そこで、この記録ペン1からの筆記／非筆記検出信号及び文字に応じた位置検取リ信号を、例えば第5図に示すように図形処理装置11に入力する。

この図形処理装置11は、記録ペン1から筆記状態を示す信号が入力されている時のみ入力される位置検取リ信号を処理して筆記された文字に対応する図形情報を生成し、中央処理装置12に転送する。

そこで、この中央処理装置12は文字認識を行なつてあるいはそのまま図形としてディスプレイ装置13又は記録装置14に入力する。

このようにして、記録ペントを用紙に接触あるいは近接させているときには、そのときの記録ペン1の座標は検知され、文字を筆記しているときにのみその筆記された文字に相当する情報が入力される。

このように、この記録ペン1は、筆記される文字に相当する情報（ペンの進行方向及びその座標）を入力する手段を備えているので、そのまま手書き文字入力装置として使用できるので、手書き文字入力装置が小型になつて携帯しうようになる。

第6図は、この発明の他の実施例を示す概略構成図である。

この実施例では、記録ペンの先端に圧力センサ等からなる筆記／非筆記センサ15を付設し、また筆記される文字に相当する情報として角生器17及びひずみセンサ18等からなるグワイロ19によつてペン自体の移動方向及び移動／停止を示す信号を入力するようにしたものである。

なお、筆記は人によつて一定ではないので、例えば筆記前に予め型書きをしてそのときの筆記に

応じて筆記/非筆記センサの信号レベルを修正するようにすれば、より抽出精度が高くなる。この場合、修正手段はペン自体に設けてもよいし、処理装置側に設けてもよい。

また、座標値の各軸をバーコードにしたり、あるいは座標又は所定数本等の座標順序で色を変えたりして絶対座標が得られるようにすれば、筆記時に飛び交う文字を書くような場合であっても、文字が書かれた絶対位置を判別できる。

さらに、この絶対位置の判別は、例えば一次元の筆記軌跡を決めておき、筆記軌跡を区切る線を線の幅と太さを変えたり、あるいは必ず予め定めた座標値又は区間の筆記位置から非筆記状態で用紙上を動かして筆記位置に待つて来るように筆記動作を限定しておけば、両端に離れた位置に筆記する場合でも高精度に位置検出ができる。

さらにまた、筆記/非筆記センサを、例えば滑槽、入差し溝、中指が接触する位置に三分割して付設し、それぞれ検出信号が得られるようにすれば、この区間ペンが置かれたか否かも同時に検

出できる。

それによつて、各位置検取リセンサの位置検取リ信号とX座標及びY座標との対応関係を決定することができ、ペンが置かれたときでも筆記された文字に正確に対応する座標が得られる。

第1図

以上説明したように、この発明によれば、小窓で検取可能な手書き文字入力装置が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はこの発明の一次実施例を示す斜視図及び平面図。

第3図は同じく位置検取リセンサの他の実施例を示す平面図。

第4図は同じくその筆記動作に説明に供する説明図。

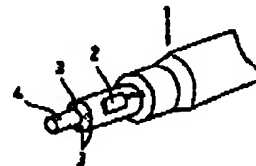
第5図は同じくその処座部の一例を示すブロック図。

第6図はこの発明の他の実施例を示す斜視図である。

1—区間ペン 2—筆記/非筆記センサ

第1図

第2図

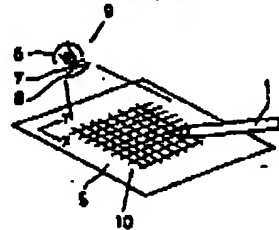


第2図

第3図



第4図



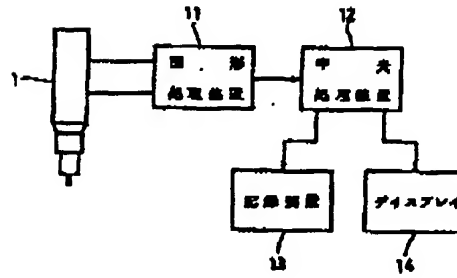
出版人 株式会社 リ コ

代理人 井澤士 大 師

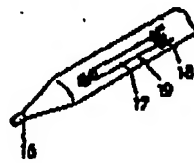
(ほか1名)



第5図



第6図



翻訳コメント：

原稿112頁、左欄最終行：

「ディスプレイ装置 1 3 又は記録装置 1 4」は、図面より「ディスプレイ装置 1 4 又は記録装置 1 3」の誤りと判断して、訂正して翻訳致しました。

(19) Japanese Patent Office (JP)
(12) PATENT APPLICATION LAID-OPEN PUBLICATION (A)
(11) Patent Application Laid-Open Publication No. S61-
248120
(43) Laid Open: November 5, 1986
(51) Int. Cl.⁴ Id. Mark Intra-office Ref.
G06F 3/033 B-7965-5B
Request for Examination: Not filed
Number of claims: 1 (4 pages in total)
(54) Title of the Invention: Recording pen
(21) Application No.: Japanese Patent Application No.
S60-88861
(22) Application Date: April 26, 1985
(72) Inventor: Setsu TANZAWA, c/o Ricoh Co., Ltd., 1-3-6
Nakaumagome, Ota-ku, Tokyo
(71) Applicant: Ricoh Co., Ltd., 1-3-6 Nakaumagome, Ota-
ku, Tokyo
(74) Attorney: Kei OSAWA, patent attorney (and 1 other)

Specification

1. Title of the Invention

Recording pen

2. Claim

1. A recording pen comprising: detecting means for detecting whether or not it is in a handwritten state; and input means for inputting information correlating with letters handwritten.

3. Detailed Description of the Invention

Technical Field

The present invention relates to a recording pen for inputting information of handwritten letters.

Prior Art

In various information processing apparatuses such as word processor, personal computer, office computer, and local network system, handwritten letter recognizing devices are being developed for realizing easier letter input than letter input by keyboard operation.

A handwritten letter recognizing device of this kind comprises a tablet as a letter input unit for writing letters, a pen as a writing tool, and a recognition processing unit, and letters written on the tablet are fetched as coordinate time series data of the tablet and letters are recognized.

However, when handwritten letter information is read and inputted by using the tablet, the apparatus is increased in size.

Object

The invention is devised in the light of the above problems, and it is hence an object thereof to reduce the size of a handwritten letter input device.

Constitution

To achieve the object, the invention comprises detecting means for detecting whether or not it is in a handwritten state, and input means for inputting information correlating with letters handwritten.

Preferred embodiments of the invention will be described in detail below.

Figs. 1 and 2 are a perspective view and a sectional view showing an embodiment of the invention, respectively.

A recording pen 1 has an outline formed in a substantially same shape as an ordinary pencil or pen.

The recording pen 1 comprises a handwritten/nonwritten state sensor 2 as detecting means for detecting whether or not it is in a handwritten state disposed on an outer surface of a leading end thereof, a position reading sensor 3 as input means for inputting the running direction (handwriting direction) of the pen 1 as information correlating with the written letters and its distance information disposed on the bottom of the leading end, and a core 4 of pencil or the like for actually writing disposed at the leading end.

The handwritten/nonwritten state sensor 2 is, for example, a pressure sensor, and by detecting whether or not

the pressure applied to a fingertip by an operator when writing, the handwritten or nonwritten state is detected.

The position reading sensor 3 is composed of an optical fiber and a light receiving element disposed inside, and an electric signal corresponding to the quantity of received light is outputted as a position reading signal.

This position reading sensor 3 is disposed by two pieces each at each symmetrical position for the X-axis direction and Y-axis direction. It is intended to detect also in the case of returning of the pen 1. Accordingly, for example, as shown in Fig. 3, two position reading sensors 3 may be provided at one position.

By using the recording pen having such configuration, the method of inputting letters is explained.

In the case of input of handwritten letters by the recording pen 1, as shown in an example in Fig. 4, X and Y coordinate lines 10 are formed in a mesh on a writing sheet 5 by means of a grid generator 9 including a light emitter 6, a slit member 7 having lattice slits, and a lens 8. Note that a grid sheet on which coordinate lines are printed may be used.

In this case, the density of coordinate lines 10 is enough at a pitch of about 1 mm, and the grid generator 9 may be disposed at the back side of the sheet, and the wavelength of light may be varied in the X-coordinate and Y-coordinate.

When writing a letter on the sheet 5, a pressure is applied to the fingertip holding the recording pen 1 for writing, and the handwritten/nonwritten state sensor 2 outputs a signal showing a handwritten state.

At the same time, by writing a letter, the position reading sensor 3 of the recording pen 1 crosses the X-axis or Y-axis of the coordinate lines 10, and the position reading sensor 3 outputs a detection signal (position reading signal) every time crossing the X-axis or Y-axis.

The signal (position reading signal) showing crossing of the X-coordinate line and Y-coordinate line from the position reading sensor 3 corresponds to the writing direction and writing distance of the letter written by the recording pen 1, and therefor the information correlating to the handwritten letter is obtained.

The position reading signals corresponding to the handwritten/nonwritten state detection signal and letter from the recording pen 1 are inputted into, for example, a graphic processing unit 11 as shown in Fig. 5.

This graphic processing unit 11 processes the position reading signal inputted only during input of the signal showing the handwritten state from the recording pen 1, generates graphic information corresponding to the written letter, and transfers the information to a central processing unit 12.

The central processing unit 12 recognizes the letter, and outputs the graphic data directly to a display device

14 or recording unit 13.

Thus, while the recording pen 1 is in a state in contact with or adjacent to the sheet, the motion of the recording pen 1 at this time is ignored, and only when a letter is being written, the information correlating to the written letter is inputted.

Since the recording pen has means for inputting information correlating to letters written (pen running direction and its distance), it can be used as a handwritten letter input device, and the handwritten letter input device is small in size and is portable.

Fig. 6 is a schematic structural view showing another embodiment of the invention.

In this embodiment, a handwritten/nonwritten sensor 16 composed of a pressure sensor or the like is attached to the leading end of the recording pen. Further, as information correlating to letters written, a signal showing the moving direction of the pen itself and moving and/or stopping is inputted by a gyro 19 including a rotating body 17 and a strain sensor 18.

The writing pressure varies with individual users, and the signal level of the handwritten/nonwritten sensor may be corrected depending on the writing pressure by trial writing beforehand, and the precision of detection is enhanced. In this case, correcting means may be provided in the pen itself or in the processing unit.

Coordinate lines may be replaced, for example, by

barcode, or absolute coordinates by varying the color in the cyclic sequence in every line or in every predetermined number of lines, and therefore if letters are written separately, the absolute position of writing every letter can be distinguished.

Further, in order to distinguish the absolute position, for example, a writing range of one letter may be determined, and the line dividing the writing range may be varied in thickness from other lines, or the writing operation may be fixed to bring to the writing position by moving on the sheet in a nonwritten state from a predetermined reference line or an immediately preceding writing position, so that the position may be detected at high precision similarly even if writing in a separate position.

Moreover, by dividing the handwritten/nonwritten state sensor in three positions contacting with the thumb, index finger and middle finger, corresponding detection signals may be obtained, so that it can be detected whether or not the recording pen is rotated.

As a result, the corresponding relation of the position reading signals from the position reading sensors and the X-coordinate and Y-coordinate can be varied. Therefore, even when the pen is rotated, correct information corresponding to the written letter can be obtained.

Effects

As described above, the invention realizes a small and portable handwritten letter input device.

4. Brief Description of the Drawings

Figs. 1 and 2 are a perspective view and a sectional view showing an embodiment of the invention, respectively.

Fig. 3 is a bottom view showing another layout example of a position reading sensor of the same.

Fig. 4 is an explanatory view explaining a writing operation of the same.

Fig. 5 is a block diagram showing an example of processing units of the same.

Fig. 6 is a perspective view showing another embodiment of the invention.

- 1 Recording pen
- 2 Handwritten/nonwritten state sensor
- 3 Position reading sensor

Applicant: Ricoh Co., Ltd.

Attorney: Kei OSAWA, patent attorney (and 1 other)

Fig. 5

- 11 Graphic processing unit
- 12 Central processing unit
- 13 Recording unit
- 14 Display